SNI

SNI 02-0831-1989

Standar Nasional Indonesia

# Mesin perontok padi, Cara uji unjuk kerja

ICS 65.060.50

Badan Standardisasi Nasional BSN

CARA UJI UNJUK KERJA MESIN PERONTOK PADI

## 1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, cara uji, dan syarat penandaan mesin perontok padi. Standar ini bertujuan untuk menetapkan cara uji unjuk kerja mesin perontok padi yang meliputi kapasitas perontokan, efisiensi perontokan, kualitas perontokan, penurunan daya tumbuh, kebutuhan tenaga spesifik dan efisiensi mekanisme kerja mesin.

## 2. DEFINISI

2.1. Mesin perontok padi yaitu mesin yang dilengkapi seperangkat alat perontok, yang berfungsi utama untuk memisahkan gabah dari malainya dan digerakkan oleh motor penggerak atau secara manual.

2.2. Butir retak adalah butir gabah yang biji di dalamnya retak 0,6 bagian, tetapi tidak patah.

2.3. Butir patah adalah butir gabah yang biji di dalamnya patah.

## 3. CARA UJI

3.1. Peralatan

Semua alat uji yang digunakan adalah alat yang telah dikalibrasi ketepatannya dan terdiri dari :

1) Timbangan dengan ketepatan ketelitian 99,0 %
2) Tachometer dengan ketelitian 1 %.
3) Alat pengukur kadar air (moisture tester) jenis non destruktip.
4) Kaca pembesar
5) Jam henti dengan skala lebih kecil dari 0,2 sekon.
6) Mistar pengukur (roll meter)
7) Dynamometer
8) kWh meter

3.2. Kondisi Pengujian

3.2.1. Kondisi bahan baku

1) Varitas padi yang digunakan harus sama
2) Panjang tangkai malai yang digunakan harus sama dan diketahui panjang rata-ratanya.
   - panjang tangkai malai untuk perontokan cara lepas 5—10 cm.
   - panjang tangkai malai untuk perontokan cara dipegang minimum 30 cm.

3) Kadar air padi harus seragam dan diketahui, sekitar 21—27 %.
4) Kadar gabah rata-rata pada padi harus diketahui.
5) Kadar butir retak, butir patah dalam padi diketahui.
6) Perontokan dilaksanakan tidak lebih dari 2 x 24 jam setelah padi dipanen.

3.2.2. Kondisi mesin

1) Kecepatan putar mesin diatur pada kondisi optimum dan diketahui kecepatannya.
2) Mesin yang digunakan harus kokoh, kuat dan aman.
3) Pengujian dilakukan setelah mesin berjalan stabil.

## 3.3. Pelaksanaan Pengujian

### 3.3.1. Kapasitas perontokan

Sediakan padi sesuai dengan besarnya kapasitas perkiraan alat yang akan diuji. Padi masukkan ke dalam mesin. Gabah ditampung dalam waktu 25—45 menit (tergantung kapasitas mesin yang diuji).
Catat waktu perontokan dan timbang hasil perontokan. Ulangan dilakukan minimum 5 kali, kemudian dirata-ratakan.

Perhitungan :

$$K = \frac{B_g}{t} \times 60$$

dimana :

$K$ = kapasitas perontokan (kg/jam)
$B_g$ = berat gabah yang dihasilkan (kg)
$t$ = waktu yang dibutuhkan (menit)

### 3.3.2. Efisiensi perontokan

Timbang gabah yang terontok dan yang tidak terontok dari hasil perontokan. Gabah terontok adalah seluruh jumlah gabah yang terlepas dari malai.
Perhitungan :

$$\eta_p = \frac{B_{GR}}{B_{GR} + B_{GTR}} \times 100\ \%$$

dimana :

$\eta_p$ = efisiensi perontokan (%)
$B_{GR}$ = bobot gabah terontok (kg)
$B_{GTR}$ = bobot gabah tak terontok (kg)

### 3.3.3. Kualitas perontokan

1) Kadar kotoran
   — Timbang hasil perontokan.
   — Pisahkan gabah dari kotoran
   — Timbang masing-masing bagian tersebut
   — Perhitungan :

$$\text{Kadar kotoran} = \frac{\text{berat kotoran (kg)}}{\text{berat keluaran (kg)}} \times 100\ \%$$

2) Kadar butir retak dan butir patah

— Ambil contoh gabah hasil perontokan sebanyak 100 g butir sesuai dengan SII.0426—81, *Petunjuk Pengambilan Contoh Padatan.*

— Gabah dikupas dengan tangan, hasil kupasan diperiksa dengan kaca pembesar, dengan pembesaran minimum 10 x

— Pisahkan antara butir retak dan butir patah dari butir utuh.

— Timbang masing-masing bagian

$$\text{Kadar butir retak} = \frac{\text{jumlah butir retak} \times 100\ \%}{100}$$

$$\text{Kadar butir patah} = \frac{\text{jumlah butir patah} \times 100\ \%}{100}$$

— Kenaikan kadar butir retak = kadar butir retak gabah hasil perontokan — kadar butir retak bahan awal.

— Kenaikan kadar butir patah = kadar patah gabah hasil perontokan — kadar butir patah bahan awal.

3.3.4. Persentase penurunan daya tumbuh

Ambil contoh 100 butir gabah yang dirontokkan dengan tangan dan semaikan setelah melampaui mara dormansi pada kertas semai atau metode lain yang sesuai, hitung jumlah butir gabah yang dapat tumbuh ($DT_1$).
Ambil contoh 100 butir gabah yang dirontokkan dengan alat perontok. Semaikan pada kertas semai dengan kondisi gabah hasil perontokan tangan. Hitung jumlah butir gabah yang dapat tumbuh ($DT_2$).
Persentase penurunan daya tumbuh (PDT) dihitung sebagai berikut :

$$PDT = \left[1 - \frac{DT_2}{DT_1}\right] \times 100\ \%$$

3.3.5. Kebutuhan tenaga spesifik

Kebutuhan tenaga spesifik perontokan dihitung sebagai berikut :

$$D_S = \frac{D}{K}$$

dimana :

$D_S$ = kebutuhan tenaga spesifik perontokan (kWh/kg)
K = kapasitas perontokan (kg/jam)
D = daya mesin (kW)

3.3.6. Efisiensi mekanisme kerja mesin

— Ukur diameter roda penggerak utama ($d_1$)

— Ukur kecepatan roda penggerak utama ($n_1$)

— Ukur diameter roda mesin perontok ($d_2$)

— Ukur kecepatan putar roda mesin perontok ($n_2$)

Efisiensi mekanisme kerja mesin :

$$\frac{d_2 \times n_2}{d_1 \times n_1} \times 100\ \%$$

3.4. Syarat Hasil Uji

3.4.1. Kenaikan kadar butir retak maksimum 8 %

3.4.2. Kenaikan kadar butir patah maksimum 4 %

3.5. Cara Hitung Kondisi Uji

3.5.1. Panjang malai

Ambil contoh sebanyak 1 kg secara acak.
Ukur panjang malai dengan menggunakan alat mistar pengukur.
Ulangan dilakukan sebanyak 3 kali.

3.5.2. Kadar air

Ambil contoh gabah menurut SII.0426–81. Kadar air ditentukan dengan menggunakan alat moisture tester non destruktif.
Ulangan dilakukan sebanyak 3 kali.

3.5.3. Kadar gabah

Ambil contoh secara acak sebanyak 1 kg.
Gabah dirontokkan dengan tangan dari malainya.
Timbang gabah yang dirontokkan. Ulangan dilakukan sebanyak 3 x.

3.5.4. Kadar butir retak dan butir patah

Ambil gabah dalam contoh padi sebanyak 100 butir menurut SII.0426–81.
Tentukan kadar butir retak dan patah dengan cara sama dengan butir 3.3.3.2.

3.5.5. Kecepatan keliling

Ukur diameter roll perontok yang (dihitung dari titik pusat hingga ujung paku perontok).
Ukur kecepatan putaran roll perontok dengan tachometer.
Kecepatan peripheral dihitung sebagai berikut :

$$V = \frac{\pi\ dn}{60}$$

dimana :

V = kecepatan keliling (m/s)

d = diameter roll perontok (m)

n = kecepatan putaran roll perontok (ppm)

3.6. Penyajian Hasil Uji

Penyajian hasil uji harus meliputi :

1) Nomor pengujian

2) Nama

3) Tipe

4) Pabrik pembuat

5) Nomor seri

6) Tempat pengujian

7) Tanggal pengujian

8) Jenis penggerak utama

9) Jumlah perator

10) Kondisi uji

- Varitas padi
- Panjang malai, cm
- Kadar air padi, %
- Kadar gabah, %
- Kadar butir retak, %
- Kadar butir patah, %
- Kecepatan putar mesin, ppm

11) Analisa Hasil Uji

- Kapasitas perontokan, kg/jam
- Efisiensi perontokan, %
- Kualitas perontokan
  (1) Kadar kotoran, %
  (2) Kadar butir retak, %
  (3) Kadar butir patah, %
  (4) Persentase penurunan daya tumbuh, %
- Kebutuhan tenaga spesifik, kWh/kg
- Mekanisme kerja mesin

## 4. SYARAT PENANDAAN

Pada mesin perontok padi dicantumkan sekurang-kurangnya :

- Merk
- Pabrik pembuat
- Tipe
- Model
- Nomor seri
- Kapasitas perontokan
- Daya penggerak, kW
- Kecepatan putar mesin perontok